

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 08 JUL. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété Industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

**INPI**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**

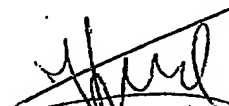
Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

GB 540 W / 260492

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>18 JUIL 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS F</b> N° D'INREGISTREMENT <b>0308761</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>18 JUIL. 2003</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  Cabinet @ ARGOS INNOVATION & ASSOCIÉS 5bis avenue Gilles 94340 JOINVILLE LE PONT	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b>  Mécanisme de commande par câble comportant un organe élastiquement déformable d'assistance à la manœuvre du câble.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		BIGNON	
Prénoms		Daniel	
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse		8, rue des Fenillantines	
Rue			
Code postal et ville		94800 VILLEJUIF	
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>18 JUIL 2003</b> LIEU <b>75 INPI PARIS F</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0308761</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>			
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		VERDIER	
Prénom		Louis	
Cabinet ou Société		Cabinet @ ARGOS INNOVATION & ASSOCIES	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	5bis, avenue Gilles	
	Code postal et ville	94340	JOINVILLE LE PONT
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 42 83 02 58 01 42 83 11 69	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 42 83 08 54	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>			
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suites», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) VERDIER Louis CPI 92-1248		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

La présente invention est du domaine des dispositifs de commande par câble d'un organe distant. Elle a pour objet un mécanisme du genre pour la manœuvre d'un organe hydraulique distant, notamment pour un tel organe participant d'un réseau hydraulique à pression  
5 relativement élevée.

On rappelle que d'une manière générale, il est connu de commander à distance la manœuvre d'un organe hydraulique, tel que distributeur ou analogue, à partir d'un mécanisme de commande par câble. Il est connu de tels mécanismes courants, qui mettent en œuvre une manette de  
10 commande articulée sur un boîtier et manipulable par un utilisateur, pour actionner le câble.

Différentes variantes sont habituellement proposées selon les conditions d'utilisation de l'organe distant à manœuvrer, et plus particulièrement selon la puissance hydraulique à l'encontre de laquelle il est  
15 nécessaire d'agir pour manœuvrer l'organe distant. Dans le cadre d'une puissance hydraulique relativement faible, le câble est directement en relation avec l'organe distant à manœuvrer. Dans le cadre d'une puissance hydraulique relativement élevée, le câble est en relation avec un organe intermédiaire de manœuvre de l'organe distant, cet organe intermédiaire exploitant une source de puissance  
20 annexe. Plus particulièrement cet organe intermédiaire, tel qu'un servomécanisme, est interposé entre le mécanisme de commande par câble, qui le manœuvre, et l'organe distant que l'organe intermédiaire manœuvre à son tour.

S'impose donc à l'utilisateur souhaitant commander à distance un organe hydraulique, le choix du type de mécanisme de  
25 commande à mettre en œuvre en fonction de la puissance hydraulique à l'encontre de laquelle l'organe distant doit être manœuvré. Ce choix prend naturellement en compte les coûts en relevant, la mise en œuvre d'un mécanisme de commande comprenant un organe et une source de puissance annexes pour manœuvrer l'organe distant impliquant un coût plus élevé d'installation. Il appert à  
30 l'usage que si un tel choix s'impose à l'utilisateur de manière évidente lorsque les puissances hydrauliques en présence sont manifestement élevées ou faibles, il reste délicat lorsque la puissance hydraulique prise en considération est une

puissance intermédiaire entre ces puissances élevées ou faibles, ou encore lorsque l'assistance que procure la manœuvre de l'organe distant au moyen d'un organe intermédiaire relève d'un simple confort offert à l'utilisateur. Néanmoins, les habitudes et les préjugés dans le domaine tendent à favoriser l'utilisation d'un

5 organe intermédiaire alimenté en puissance à partir d'une source annexe pour manœuvrer l'organe distant, y compris pour des puissances hydrauliques en présence qui sont intermédiaires entre celles susvisées puissantes et faibles.

On relèvera à ce stade de la description qu'il a été proposé, par exemple par le document DE4122447 (PORSCHE AG), d'adjoindre à

10 un levier de manœuvre d'un câble, notamment dans une application à un frein à main, des organes élastiques procurant un confort d'utilisation du levier. Ce confort est offert par un maintien spontané du levier en position de repos et en position de travail au moyen d'un premier organe élastique libéré dans l'une et l'autre de ces positions, pour dispenser le levier des moyens habituels de blocage.

15 On notera la présence d'un deuxième organe élastique à effet antagoniste au précédent, visant à assister l'utilisateur pour contraindre le premier organe élastique lors de son passage intermédiaire entre ses positions de repos et de travail. Il a aussi été proposé par le document FR2686666 (ACCO LA TELEDYNAMIQUE), d'interposer sur un câble un ressort précontraint qui est

20 articulé sur un boîtier et qui est en prise sur le câble. Un tel dispositif est destiné à équiper le câble d'un mécanisme de commande d'un organe distant à manœuvrer, dans le cadre d'une force de rappel importante appliquée sur le câble.

On rappelle que de manière courante et pour préciser le cadre de la présente invention, les mécanismes de commande du type

25 mécanique par câble pour engins civils ou analogues, comprennent plus précisément la dite manette qui est articulée sur le boîtier, en pivotement au moins sinon de manière omnidirectionnelle. La manette comporte à son extrémité proximale, émergeant hors du boîtier pour être préhensible par l'utilisateur, une poignée de préhension en vue de sa manœuvre en mobilité entre une position de

30 repos et au moins une position de travail, dans laquelle position de travail le câble est actif à l'encontre d'une force de résistance exercée par l'organe distant à manœuvrer. La manette est en outre reliée à un organe de manœuvre du câble

sur lequel il est ancré, de sorte qu'en position de travail, le câble exerce une traction efficace sur l'organe distant. On pourra par exemple se reporter aux documents EP0458313 (MEFLEX) et FR2678082 (T.M.C.).

On connaît plus particulièrement parmi ce type de  
5 mécanismes de commande par câble, ceux, dits joystick, dans lesquels la manette est articulée omnidirectionnellement sur le boîtier pour exercer sur le câble un effort tant à la traction qu'à la compression en vue de la manœuvre de l'organe distant à manœuvrer.

Le but de la présente invention est de proposer un  
10 mécanisme du type susvisé de commande par câble d'un organe hydraulique distant à manœuvrer, pour engin du génie civil ou analogue, qui permette de manœuvrer directement à partir du câble un tel organe distant à l'encontre d'une puissance relativement élevée. Il est plus particulièrement visé par la présente invention de proposer un tel mécanisme de commande par câble applicable à un  
15 joystick, dans lequel la manette est articulée omnidirectionnellement pour une action du câble indifféremment tant à la traction qu'à la compression.

La démarche inventive de la présente invention a consisté à rompre avec les habitudes prises dans le domaine en proposant un mécanisme de commande par câble du genre susvisé, dans lequel la mobilité de  
20 la manette sur le boîtier entre son passage depuis sa position de repos vers une position de travail, pour exercer sur le câble l'un quelconque au moins d'un effort de traction que de compression, est accompagnée par un organe d'assistance élastiquement déformable, contre lequel la manette prend appui pour le maintenir sous contrainte en position de repos et pour le libérer en position de travail à  
25 l'encontre d'une résistance exercée par l'organe distant à manœuvrer.

Ces dispositions sont telles que l'effort produit par l'utilisateur sur la manette est limité à un effort nécessaire à son déplacement directionnel, tandis que l'organe précontraint en position de repos de la manette prend appui sur cette dernière pour fournir la puissance nécessaire à la  
30 manœuvre du câble à l'encontre de la résistance de l'organe distant à manœuvrer, dans une limite raisonnable notamment comprise entre les puissances élevées et faibles susvisées.

On notera que l'organe d'assistance est plus particulièrement interposé entre le boîtier et la manette, et qu'en position de repos de cette dernière, l'organe d'assistance est préférentiellement disposé dans le prolongement de la manette pour sa mise sous contrainte, de sorte qu'une  
5 inclinaison de la manette opérée par l'utilisateur rompt ledit alignement pour libérer l'organe d'assistance qui manœuvre à son tour la manette par poussée, l'action de l'utilisateur sur la manette étant alors limitée au maintien de cette dernière en une position d'inclinaison désirée.

Un tel agencement relatif entre la manette,  
10 l'organe d'assistance et le boîtier prédispose le mécanisme proposé par la présente invention, à un mécanisme de commande par câble du type joystick, dans lequel la manette est articulée omnidirectionnellement sur le boîtier et dans lequel le câble est actif tant à la traction qu'à la compression. On comprendra cependant que ces prédispositions ne sont pas limitatives quant à la portée de la  
15 présente invention et aux applications qui peuvent en être faites.

Selon différentes variantes de réalisation, l'organe d'assistance est l'un quelconque des organes du groupe d'organes comprenant les ressorts de compression et les vérins à gaz, ou analogues.

L'organe d'assistance est avantageusement  
20 abouté à l'extrémité distale de la manette en étant articulé à ses extrémités respectives sur la manette et sur le boîtier. On comprendra que l'organisation de l'articulation de l'organe d'assistance est en correspondance avec la mobilité d'articulation de la manette sur le boîtier, notamment unidirectionnellement ou omnidirectionnellement selon le cadre d'application de l'invention et l'agencement  
25 correspondant de l'articulation de la manette sur le boîtier, tel qu'en levier ou en joystick.

On relèvera qu'une telle organisation du mécanisme de commande par câble de la présente invention, permet d'obtenir le résultat recherché sans pour autant impliquer un surcoût et/ou un encombrement  
30 rédhibitoires au regard d'un mécanisme courant de commande par câble pour engin du génie civil ou analogue.

Selon une variante de réalisation préférée, l'organe d'assistance est un vérin à gaz qui est articulé à ses extrémités correspondantes de fond et de tête sur respectivement l'un quelconque du boîtier et de la manette.

5 Dans le cas où l'organe d'assistance est articulé omnidirectionnellement sur le boîtier et sur la manette, la liaison de l'organe d'assistance avec ces derniers est préférentiellement réalisée par l'intermédiaire d'articulations en rotule respectives.

Selon une autre définition d'une forme préférée de  
10 réalisation de la présente invention, on reconnaîtra un mécanisme de commande par câble du genre susvisé dans lequel un organe de manœuvre du câble est préhensible par l'utilisateur par l'une de ses extrémités qui émerge hors du boîtier, en ce que le dit organe de manœuvre est composé de deux tronçons aboutés et articulés l'un à l'autre. Un premier de ces tronçons, proximal, constitue la manette  
15 tandis que le deuxième tronçon, distal, est élastiquement déformable pour constituer l'organe d'assistance.

La présente invention sera mieux comprise, et des détails en relevant apparaîtront, à la description qui va en être faite d'une forme préférée de réalisation, en relation avec les figures des planches annexées, dans  
20 lesquelles :

La fig.1 est une vue en coupe longitudinale suivant un premier plan transversal, d'un mécanisme de commande par câble selon une forme préférée de réalisation de l'invention.

Les fig.2 et fig.3 sont des vues en coupe  
25 longitudinale suivant un deuxième plan transversal, orthogonal au précédent, du mécanisme de commande par câble représenté sur la fig.1.

Sur les figures, un mécanisme de commande par câble comprend principalement une manette 1 pourvue à son extrémité distale d'une poignée de préhension 2, non visible sur les fig.2 et fig.3. Cette manette est  
30 articulée sur un boîtier 3 et est reliée à un câble 4 pour la manœuvre de ce dernier.



On relèvera les dispositions habituelles dans le domaine pour le montage en articulation omnidirectionnelle de la manette 1 sur le boîtier 3, et pour le montage du câble 4 sur la manette 1, selon l'application idoine qui est illustrée du mécanisme proposé par la présente invention, à un joystick  
5 dans lequel le câble est actif tant à la traction qu'à la compression.

Un organe 5 d'assistance à la manœuvre du câble par la manette 1, constitué dans l'exemple de réalisation illustré par un vérin à gaz, est interposé entre l'extrémité distale de la manette 1 et le boîtier 3. Ce vérin à gaz 5 est articulé en rotule 6 et 7 sur la manette 1 et sur le boîtier 3, par  
10 l'intermédiaire respectivement de son extrémité de fond 8 et de son extrémité de tête 9. On remarquera que cette disposition du vérin à gaz 5 est préférée pour limiter les risques de flexion de la tige, mais que de manière analogue la disposition du vérin à gaz est susceptible d'être inversée de l'une à l'autre de ses extrémités sans pour autant déroger aux règles de l'invention qui ont été  
15 énoncées.

Le mécanisme de commande est de préférence équipé de moyens de réglage de la course de l'organe d'assistance 5, qui sont avantageusement constitués par un agencement d'un organe 10 d'appui contre le boîtier 3 de l'organe d'assistance 5, en un organe de réglage de la distance  
20 séparant l'une de l'autre les extrémités 8 et 9 de ce dernier 5.

Sur l'exemple illustré, cet agencement est constitué par une liaison par filetage, ou analogue, entre le boîtier 3 et l'organe d'appui 10. De préférence, l'organe d'appui 10 émerge hors du boîtier pour permettre d'effectuer depuis l'extérieur du boîtier 3 le réglage recherché. On  
25 relèvera cependant que de manière analogue mais non préférée en raison de la difficulté de la mise en œuvre du réglage recherché, des dispositions équivalentes peuvent être prises dans la zone d'appui de l'organe d'assistance 5 sur la manette 1.

Sur la fig.3, la manette 1 est en position de repos, c'est à dire qu'elle n'exerce aucune action sur le câble 4, tant à la traction qu'à la  
30 poussée notamment.

On relèvera qu'à la manière habituelle dans le domaine, la manette 1 est spontanément maintenue en position de repos par l'intermédiaire de moyens d'immobilisation ou de blocage, non représentés sur les figures. Dans cette position de repos, la manette 1 et le vérin à gaz 5 sont  
5 disposés dans le prolongement l'un de l'autre, de sorte que le vérin à gaz 5 soit placé sous contrainte en position de tige au moins partiellement rentrée.

Sur les fig.1 et fig.2, la manette 1 est en position de travail, c'est à dire qu'elle exerce sur le câble 4 une force, à la poussée ou à la traction, pour manœuvrer directement un organe de puissance distant, non  
10 représenté sur les figures. La manette 1 est déplacée par l'utilisateur jusqu'à l'incliner suivant un axe A2 concourant à l'axe général A1 d'orientation de la manette en position de repos, à la manière habituelle dans le domaine. Ce déplacement de la manette par l'utilisateur, aussi faible soit-il, rompt l'alignement entre la manette 1 et l'organe d'assistance 5, pour provoquer la libération de ce  
15 dernier. La puissance développée alors par l'organe d'assistance 5 est exploitée pour exercer sur la manette 1 une force apte à provoquer la manœuvre du câble 4 à l'encontre de la résistance offerte par l'organe distant, l'effort de l'utilisateur étant alors seulement limité au guidage en position de la manette 1.

On remarquera en se reportant de l'une à l'autre  
20 des fig.1 et fig.2, que l'assistance à la manœuvre du câble 4 est susceptible d'intervenir quelle que soit l'orientation spatiale de l'inclinaison A2 de la manette 1, notamment grâce à l'aboutement de la manette 1 avec l'organe d'assistance 5 et au montage en rotule 6 et 7 de ce dernier 5 pour sa liaison avec la manette 1 et le  
25 boîtier 3. En outre, la prise d'appui de la manette 1 sur l'organe d'assistance 5 par l'intermédiaire de son extrémité distale, optimise l'exploitation par effet de levier de la force exercée par l'organe d'assistance 5 sur la manette 1 lors de la manœuvre du câble 4.

## REVENDICATIONS

- 1.- Mécanisme de commande par câble (4) d'un organe distant, pour engin du génie civil ou analogue, du genre de mécanisme comprenant un boîtier (3) hors duquel émerge l'extrémité proximale d'une manette (1) agencée en poignée de préhension (2) par l'utilisateur en vue de sa manœuvre entre une position de repos (A1) et au moins une position de travail (A2) dans laquelle le câble (4) est actif à l'encontre d'une force de résistance exercée par l'organe distant à manœuvrer, ladite manette (1) étant articulée sur le boîtier (3) pour sa mobilité entre lesdites positions et étant reliée à un organe de manœuvre du câble (4) sur lequel ce dernier est ancré, caractérisé :
- en ce que la mobilité de la manette (1) sur le boîtier (3) entre son passage depuis sa position de repos (A1) vers une position de travail (A2), pour exercer sur le câble l'un quelconque au moins d'un effort de traction que de compression, est accompagnée par un organe d'assistance (5) élastiquement déformable interposé entre le boîtier (3) et la manette (1), contre lequel organe d'assistance (5) la manette (1) prend appui pour le maintenir sous contrainte en position de repos et pour le libérer en position de travail à l'encontre d'une résistance exercée par l'organe distant à manœuvrer.
- 2.- Mécanisme de commande par câble selon la revendication 1, caractérisé :
- en ce que l'organe d'assistance (5) est l'un quelconque des organes du groupe d'organes comprenant les ressorts de compression et les vérins à gaz.
- 3.- Mécanisme de commande par câble selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé :
- en ce que l'organe d'assistance (5) est abouté à l'extrémité distale de la manette (1) en étant articulé à ses extrémités respectives (8,9) sur la manette (1) et sur le boîtier (3).

- 2

9.- Mécanisme de commande par câble selon la revendication 1, caractérisé :

5 en ce que les moyens de réglage de la course de l'organe d'assistance sont constitués par un agencement d'un organe d'appui (10) contre le boîtier de l'organe d'assistance (5), en organe de réglage de la distance séparant l'une de l'autre les extrémités (8,9) de ce dernier (5).

10.- Mécanisme de commande par câble selon la revendication 9, caractérisé :

10 en ce que l'agencement dudit organe d'appui (10) pour le réglage de la course de l'organe d'assistance (5) est constitué par une liaison par filetage l'organe d'appui (5) et le boîtier (3) hors duquel il émerge, pour permettre d'effectuer le réglage recherché depuis l'extérieur du boîtier (3).

1 / 2

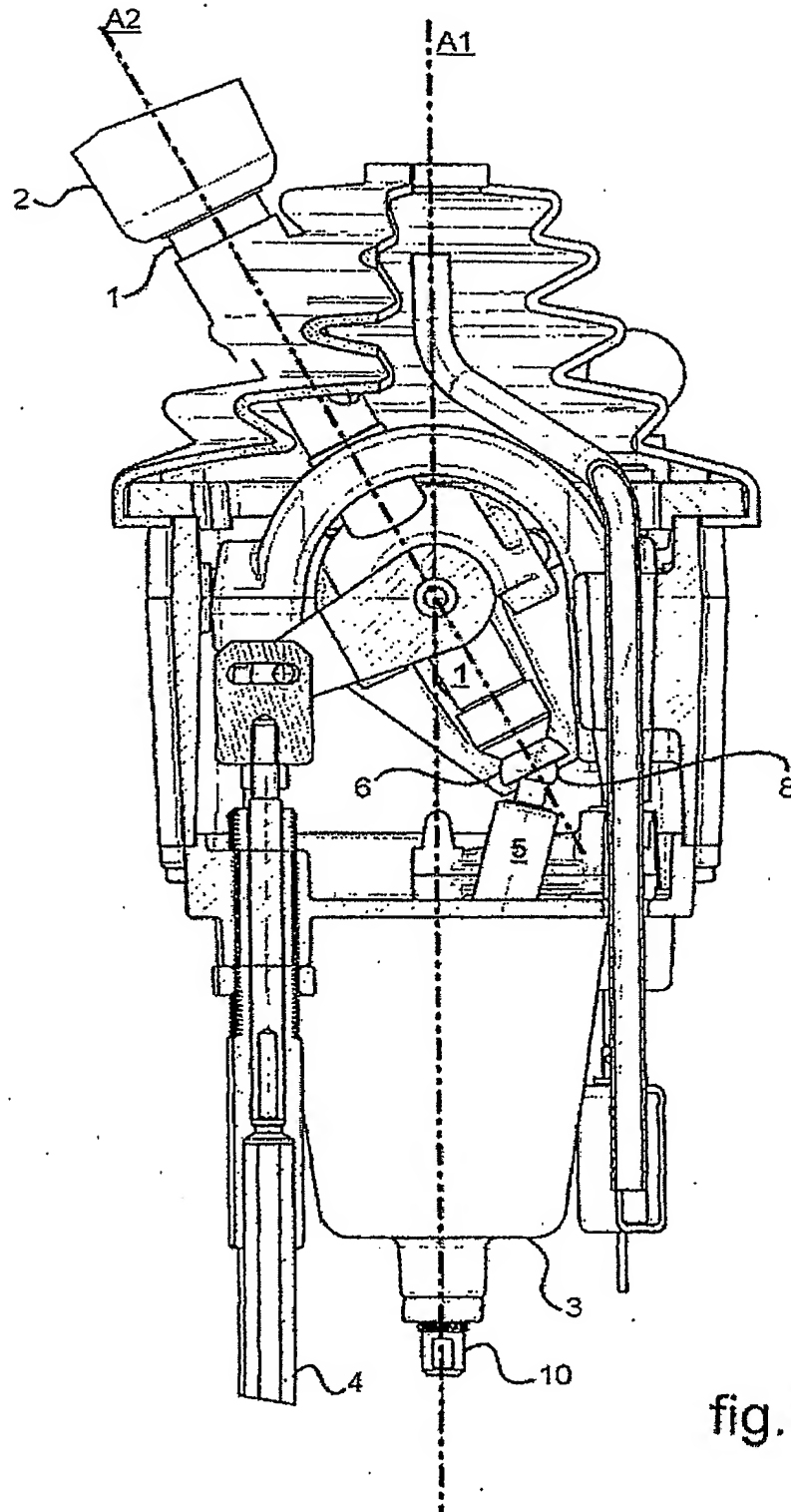


fig. 1

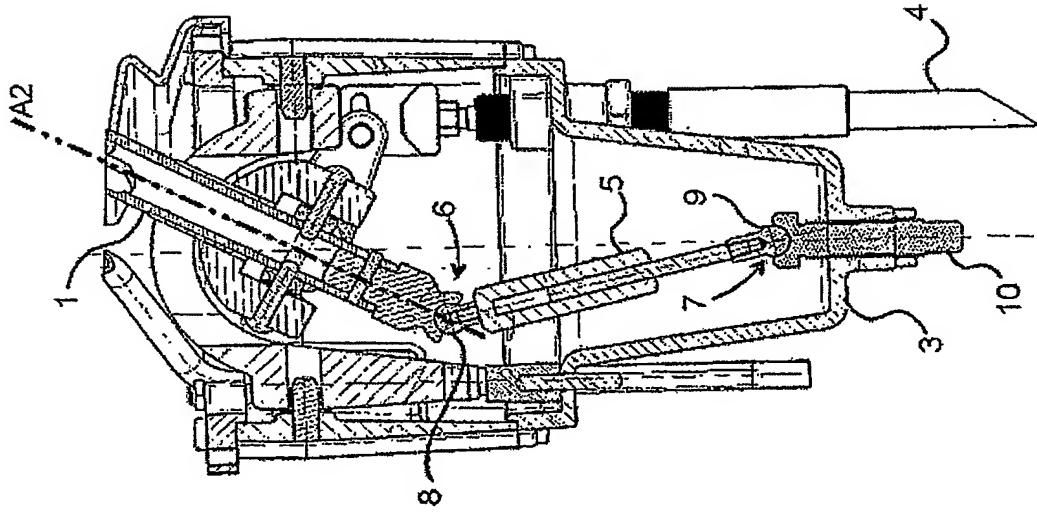


fig. 2

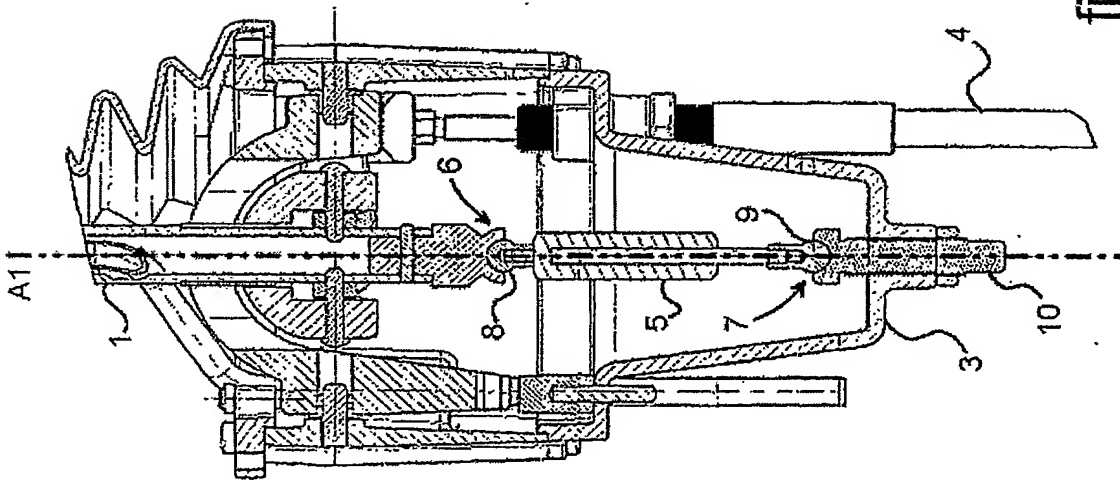


fig. 3